New Brunswick
an eppendorf company

New Brunswick -86 °C Freezers
Innova®

Manual de instrucciones

M1288-0052
Revision T

eppendorf

Derechos de autor

Copyright© 2011 New Brunswick Scientific Co., Inc., USA. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

New Brunswick Scientific reserves the right to change information in this document without notice. Updates to information in this document reflect our commitment to continuing product development and improvement.

Marcas comerciales

Eppendorf® is a registered trademark of Eppendorf AG, Germany.

BioCommand® is a registered trademark of New Brunswick Scientific Co., Inc., USA.

Innova® is a registered trademark of New Brunswick Scientific Co., Inc., USA.

New Brunswick™ and the New Brunswick Logo™ are trademarks of Eppendorf AG, Germany.

S.M.A.R.T. Plus™ is a pending trademark of New Brunswick Scientific Co., Inc., USA.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

New Brunswick Scientific has attempted to identify the ownership of all trademarks from public records. Any omissions or errors are unintentional.

September 20, 2011
Revision T
M1288-0052

Índice

1 Instrucciones de empleo . . . 5
1.1 Utilización de estas instrucciones . . . 5
1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro . . . 5
1.2.1 Símbolos de peligro . . . 5
1.2.2 Grados de peligro . . . 5
1.3 Convención de representación . . . 5
1.4 Abreviaturas . . . 6

2 Instrucciones generales de seguridad . . . 7
2.1 Uso de acuerdo con lo prescrito . . . 7
2.2 Peligros en caso de no seguir las indicaciones . . . 7
2.2.1 Convenciones utilizadas en el manual . . . 7
2.2.2 Ley de salud y seguridad en el trabajo de 1974 . . . 8

3 Descripción del producto . . . 9
3.1 Ilustración general . . . 9
3.2 Alcance de suministro . . . 11
3.2.1 Inspección de cajas . . . 11
3.2.2 Verificación en su lista de artículos o albarán . . . 11
3.3 Variantes del producto . . . 11
3.3.1 Introducción . . . 11
3.4 Características del producto . . . 12
3.5 Garantía . . . 13
3.5.1 Registro de garantía . . . 13
3.5.2 Opción de garantía ampliada . . . 13

4 Instalación . . . 14
4.1 Preparación de la instalación . . . 14
4.2 Seleccionar ubicación . . . 14
4.3 Instalación de las estanterías . . . 14
4.4 Manilla bloqueable del ultracongelador . . . 14

5 Elementos de control y función detallados . . . 17
5.1 Controles y función . . . 17

6 Manejo . . . 21
6.1 Para empezar . . . 21
6.1.1 Conexión . . . 21
6.1.2 Encendido y apagado del ultracongelador . . . 21
6.1.3 Activación de la alarma/batería . . . 22
6.1.4 Comprobación de la toma de monitorización de alarmas . . . 23
6.1.5 Efecto de vacío . . . 23
6.2 Programación del ultracongelador . . . 23
6.2.1 Ajuste de la temperatura de funcionamiento . . . 23
6.2.2 Ajuste del punto de ajuste de la alarma de temperatura alta . . . 24
6.2.3 Ajuste del punto de ajuste de la alarma de temperatura baja . . . 24
6.2.4 Comprobación de los ajustes de la temperatura y los puntos de ajuste de las alarmas . . . 25
6.2.5 Ajuste del retardo de la alarma . . . 25
6.2.6 Cambio de códigos de bloqueo . . . 26
6.2.7 Ajuste de la compensación de temperatura . . . 26
6.3 Interruptor de batería auxiliar . . . 27

6.4 Toma de monitorización de alarmas . . . 27
6.5 Estabilizador de tensión . . . 29

7 Mantenimiento . . . 30
7.1 Limpieza . . . 30
7.1.1 Superficies pintadas . . . 30
7.1.2 Paneles y estanterías . . . 30
7.1.3 Rejilla y filtro de entrada de aire . . . 30
7.1.4 Orificio de ventilación calefactado . . . 30
7.1.5 Junta hermética de la puerta o tapa . . . 31
7.2 Mantenimiento de rutina . . . 31
7.2.1 Lubricación . . . 31
7.2.2 Descongelación . . . 31
7.2.3 Desmontaje de las puertas interiores . . . 31
7.2.4 Sustitución de la puerta interior . . . 32
7.2.5 Componentes eléctricos . . . 32

8 Solución de problemas . . . 34
8.1 Errores generales . . . 34
8.2 Mensajes de error . . . 34
8.3 Después de un fallo de la alimentación eléctrica . . . 35
8.4 Calentamiento interior . . . 36

9 Datos técnicos . . . 37
9.1 Especificaciones . . . 37
9.1.1 Especificaciones de los ultracongeladores verticales . . . 37
9.1.2 Especificaciones de los ultracongeladores horizontales . . . 38

10 Información para pedidos . . . 39
10.1 Accesorios . . . 39
10.1.1 Monitor de temperatura independiente A2 . . . 39
10.1.2 Marcadores automáticos . . . 39
10.1.3 Sondas de temperatura . . . 39
10.1.4 Paquetes de validación . . . 39
10.1.5 Estabilizadores de tensión externos . . . 39
10.1.6 Kits adaptadores candados . . . 39
10.1.7 Sistemas auxiliares de CO_2 y LN_2 . . . 39
10.1.8 Sistemas de almacenamiento en racks para gestión de muestras . . . 39
10.1.9 Grabador gráfico . . . 40
10.1.10 Software de registro de datos BioCommand SFI de New Brunswick (interfaz RS-485) . . . 40

11 Transporte, almacenaje y eliminación . . . 41
11.1 Puesta fuera de servicio . . . 41
11.2 Transporte . . . 41
11.3 Eliminación . . . 41

12 Certificados . . . 42

Índice . . . 43

1 Instrucciones de empleo

1.1 Utilización de estas instrucciones

- Lea cuidadosamente este manual de instrucciones antes de utilizar el equipo por primera vez.
- Observe también el manual de instrucciones que acompaña a los accesorios.
- El manual de instrucciones debe considerarse como un componente del producto y almacenarse en un lugar de fácil acceso.
- Al entregar el equipo a terceros, debe asegurarse de incluir el manual de instrucciones.
- Si el manual se perdiera, solicite uno nuevo. La versión actual puede encontrarse en nuestro sitio web http://www.nbsc.com.

1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro

1.2.1 Símbolos de peligro

	Punto de peligro		**Quemaduras**
	Descarga eléctrica		**Daños materiales**
	Aplastamiento		

1.2.2 Grados de peligro

Los siguientes niveles de peligro se utilizan en mensajes de seguridad en todo el manual. Familiarícese con cada uno y el posible riesgo que acarrean si no se tiene en cuenta el mensaje de seguridad.

PELIGRO	*Provocará* lesiones graves o la muerte.
ADVERTENCIA	*Puede provocar* lesiones graves o la muerte.
ATENCIÓN	Puede provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO	Puede provocar daños materiales.

1.3 Convención de representación

Ejemplo	Significado
▸	Se le solicita que realice una acción.
1. 2.	Realice estas acciones en la secuencia descrita.
•	Lista.
	Referencia a información útil.

1.4 Abreviaturas

A	Amp
CFC	Chlorofluorocarbons
°C	Degree Celsius
HCFC	Hydrochlorofluorocarbon
HFC	Hydrofluorocarbon
Hz	Hercio
kg	Kilogram
lb	Pound
m	Meter
min	Minute
mm	Millimeter
N/A	Not applicable
rpm	Revolutions per Minute (min^{-1})
ULT	Temperatura ultrabaja
V	Volt

2 Instrucciones generales de seguridad

2.1 Uso de acuerdo con lo prescrito

Los ultracongeladores Innova de New Brunswick están diseñados para proporcionar ambientes con una temperatura ultrabaja precisa para el almacenaje en frío de materiales médicos o científicos. Están diseñados para ofrecer un almacenaje de muestras a temperatura ultrabaja de -50 °C a -86 °C con una temperatura ambiente de funcionamiento máxima de 32 °C.

2.2 Peligros en caso de no seguir las indicaciones

2.2.1 Convenciones utilizadas en el manual

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- Este equipo debe operarse tal y como se describe en este manual.
- Lea todo el manual de instrucciones antes de intentar utilizar el equipo. Si no se siguen las directrices operativas, el equipo puede resultar dañado.

ATENCIÓN!

Peligro de lesiones personales

- No utilice este equipo en una atmósfera peligrosa o con materiales peligrosos para los que el equipo no haya sido diseñado.
- Lea todo el manual de instrucciones antes de intentar utilizar el equipo. Si no se siguen las directrices operativas, se pueden producir lesiones personales.

ATENCIÓN!

Peligro de lesiones personales

- Los mensajes de advertencia de aplastamiento le alertan de prácticas o procedimientos específicos relacionados con objetos pesados, que si no se siguen correctamente pueden resultar en lesiones personales graves.

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

- Los mensajes de advertencia de sustancias inflamables le alertan de posibles riesgos de lesiones personales y daños al equipo: proteja al sistema de chispas y llamas.

2.2.2 Ley de salud y seguridad en el trabajo de 1974

(PARA EL REINO UNIDO)

New Brunswick Scientific, como fabricante y proveedor de equipos de laboratorio, está obligada, en las condiciones definidas por la Ley arriba citada, a ofrecer a sus usuarios instrucciones relativas a la instalación, operación y mantenimiento seguros de nuestros equipos.

Nuestros equipos están diseñados según normas aceptables y no entrañan ningún peligro si se utilizan tal y como se recomienda en las instrucciones que los acompañan.

Las siguientes precauciones de seguridad deben ser cumplidas por todo el personal que utilice los equipos:

1. Lea y comprenda el manual. En caso de duda, póngase en contacto con su oficina local de ventas de New Brunswick/Eppendorf.
2. No retire ninguna cubierta. No existen otros controles de funcionamiento a parte de los que se indican en el manual. Hay tensiones de más de 41,5 voltios de CA detrás de las cubiertas.
3. Utilice guantes para congelador siempre que cargue y descargue los equipos. La temperatura de funcionamiento es tal que el contacto directo con los contenidos refrigerados o el interior de los equipos puede provocar quemaduras en la piel desprotegida.
4. Observe las buenas prácticas ambientales, manteniendo los equipo y las áreas adyacentes siempre limpios, secos y despejados.
5. Si se produjera o creyera que hay un malfuncionamiento, llame inmediatamente a un ingeniero de mantenimiento cualificado para que lo investigue.

3 Descripción del producto

3.1 Ilustración general

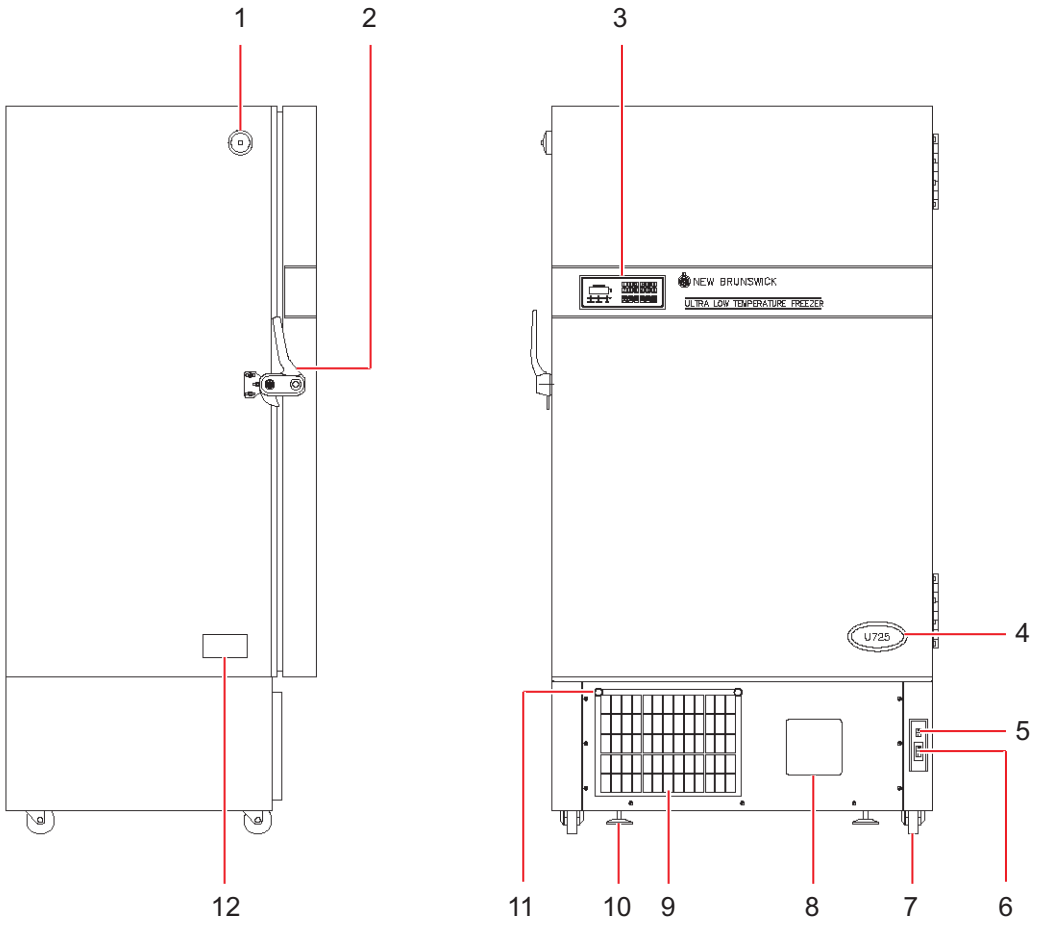


Fig. 1: Ultracongelador vertical - vistas lateral y frontal

1	Orificio de ventilación calefactado	2	Manilla de la puerta (bloqueable)
3	Panel/pantalla de control	4	Etiqueta del modelo
5	Interruptor de la batería detrás del panel bloqueable	6	Disyuntor on/off detrás del panel bloqueable
7	Ruedas de transporte	8	Grabador gráfico (opcional)
9	Rejilla de filtro de aire	10	Pies ajustables
11	Cierre de 90°	12	Placa de especificaciones

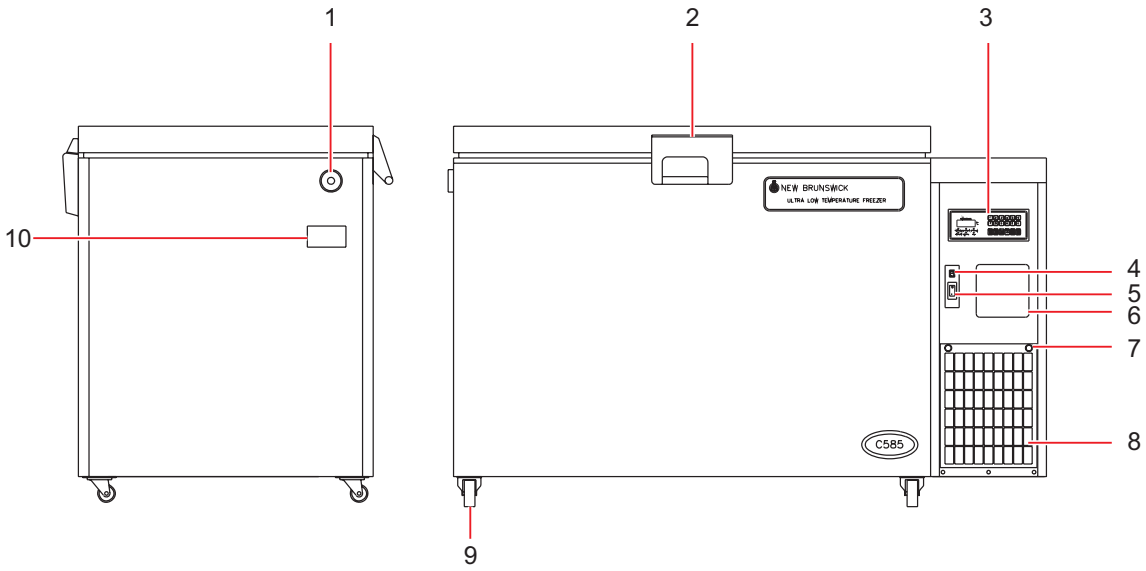


Fig. 2: Ultracongelador horizontal - vistas lateral y frontal

1	Orificio de ventilación calefactado	2	Manilla bloqueable
3	Panel/pantalla de control	4	Interruptor de la batería (alarma) detrás del panel bloqueable
5	Disyuntor on/off detrás del panel bloqueable	6	Grabador gráfico (opcional)
7	Cierres de 90°	8	Rejilla de filtro de aire
9	Ruedas con freno (frontales)	10	Placa de especificaciones

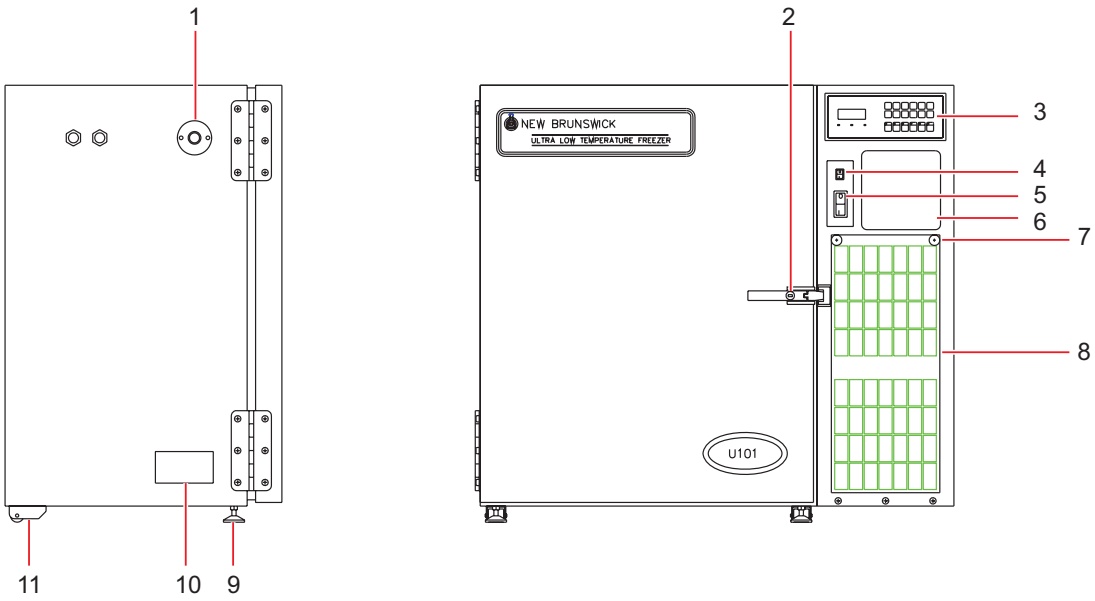


Fig. 3: Ultracongelador U101 - vistas lateral y frontal

1	Orificio de ventilación calefactado	2	Manilla bloqueable
3	Panel/pantalla de control	4	Interruptor de la batería (alarma) detrás del panel bloqueable
5	Disyuntor on/off detrás del panel bloqueable	6	Grabador gráfico (opcional)
7	Cierres de 90°	8	Rejilla de filtro de aire
9	Pies ajustables	10	Placa de especificaciones
11	Ruedas traseras		

3.2 Alcance de suministro

3.2.1 Inspección de cajas

Inspeccione las cajas exhaustivamente por si presentaran daños que puedan haberse producido durante el envío. Informe inmediatamente de cualquier daño al transportista y a su Departamento de Pedidos de Ventas local de New Brunswick/Eppendorf.

3.2.2 Verificación en su lista de artículos o albarán

Desembale su pedido, guardando los materiales de embalaje para un posible uso futuro. Guarde el manual de instrucciones como instrucción y referencia. Verifique en su lista de artículos o albarán de New Brunswick que ha recibido los materiales correctos y que no falte nada. Si alguna pieza de su pedido resultara dañada durante el envío, faltara o no funcionara, rellene el formulario de "Comentarios del cliente" (Customer Feedback), que está disponible online en www.nbsc.com/CustomerFeedback.aspx.

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- En la construcción de estos ultracongeladores se utilizan paneles de aislamiento de vacío. Inspeccione los paneles de la cabina por si existieran perforaciones u otro daño que afecte a la integridad del producto.
- Estos paneles están montados en la cavidad contra la pared de acero exterior del ultracongelador. Cualquier taladrado o perforación en la pared exterior podría provocar la fuga de vacío del panel, resultando en el mal funcionamiento del ultracongelador.
- Cualquier perforación o daño no autorizado, que haya sido realizado intencionadamente en los paneles de la cabina, anulará la garantía.

3.3 Variantes del producto

3.3.1 Introducción

Este manual ofrece al usuario la información necesaria para la instalación y funcionamiento de los ultracongeladores Innova® de New Brunswick con paneles de aislamiento de vacío. También proporciona información preliminar sobre el mantenimiento por parte del usuario.

Este manual cubre los siguientes modelos de ultracongeladores:

Modelo (230 V, 50 Hz)	Capacidad
U101	101 litros (3,6 pies cúbicos)
U535	535 litros (18,9 pies cúbicos)
U725	725 litros (25,6 pies cúbicos)
C585	585 litros (20,7 pies cúbicos)
C760	760 litros (26,9 pies cúbicos)

Modelo (208 - 230 V, 60 Hz)	Capacidad
U535	535 litros (18,9 pies cúbicos)
U725	725 litros (25,6 pies cúbicos)
C585	585 litros (20,7 pies cúbicos)
C760	760 litros (26,9 pies cúbicos)

Modelo (120 V, 60 Hz)	Capacidad
U101	101 litros (3,6 pies cúbicos)
U535	535 litros (18,9 pies cúbicos)
C585	585 litros (20,7 pies cúbicos)

Todos los ultracongeladores indicados están totalmente libres de CFC (clorofluorocarbonos) y HCFC (hidroclorofluorocarbonos). Utilizan HFC (hidrofluorocarbonos) como refrigerante.

3.4 Características del producto

Los ultracongeladores están fabricados con acero y electrónica de alta calidad para una larga vida útil. Las cabinas están aisladas con una combinación de espuma de poliuretano y paneles de aislamiento de vacío. Esta combinación garantiza unas propiedades de aislamiento superior, a la vez que mantiene una gran capacidad interior para maximizar el espacio del ultracongelador. Los ultracongeladores Innova presentan muchas características diseñadas para ofrecer un manejo y mantenimiento sencillos, seguridad y fiabilidad para sus necesidades de almacenaje a temperaturas ultrabajas. Están construidos según requisitos reglamentarios estrictos de seguridad, compatibilidad medioambiental y de eliminación, y además tienen certificados CE y UL.

Las características incluyen:

- Diseñados para ser excepcionalmente eficientes energéticamente y respetuosos con el medio ambiente.
- El teclado con puntos de ajuste y el lector digital de la temperatura están integrados en un panel de control, ubicado en la puerta de los ultracongeladores verticales y en la consola del lado derecho de los ultracongeladores horizontales. Los controles para ajustar la temperatura del ultracongelador y los puntos de ajuste de advertencia de alarma se habilitan mediante un cerrojo electrónico. Este cerrojo se configura a través de un código único, seleccionado por el usuario a través del teclado. El código se puede cambiar en cualquier momento, si se conoce la configuración actual del cerrojo. **En la entrega, el código del cerrojo es "0000" (desbloqueado)**.
- Las lámparas indicadoras en el panel de control advierten sobre la falta de corriente, avería en el sistema, exceso de los puntos de ajuste de temperatura alta y baja, batería baja y bloqueo del filtro. También hay un LED para indicar cuando el ultracongelador está siendo utilizado bajo control remoto a través de la interfaz de ordenador opcional RS-485.
- La tecnología de paneles de aislamiento de vacío reduce el grosor de la pared de la cabina y mantiene unas características excelentes de aislamiento para ofrecer el mayor volumen interno de espacio físico.
- Los ultracongeladores están totalmente libres de CFC (clorofluorocarbonos) y HCFC (hidroclorofluorocarbonos). Utilizan HFC (hidrofluorocarbonos) comerciales de calidad industrial como refrigerante.
- Los modelos verticales utilizan puertas interiores aisladas y ensambladas para reducir la pérdida de aire frío y los tiempos de recuperación, reducir las fluctuaciones de temperatura interna y conservar la energía. Los modelos horizontales utilizan cubiertas aisladas para reducir las fluctuaciones de temperatura interna y conservar la energía.
- Los compresores de gran capacidad comerciales ofrecen una puesta en marcha y recuperación de la temperatura rápidas después de abrir la puerta.
- Un orificio calefactado con pistón para eliminar el hielo evita la formación de vacío, permitiendo que la puerta exterior se abra con facilidad en todo momento.
- Todos los paneles interiores y estanterías están fabricados con acero inoxidable altamente resistente a la corrosión, por lo que son duraderos y fáciles de mantener limpios y esterilizar.
- Las puertas interiores se sacan de sus bisagras sin necesidad de utilizar herramientas para simplificar la limpieza.
- Las ruedas de gran carga permiten una instalación y recolocación sencillas (el modelo U101 tiene ruedas posteriores y patas delanteras ajustables).
- Dos puertos de acceso permiten añadir con facilidad sensores o sistemas auxiliares, que pueden ofrecer protección para la refrigeración de las muestras en el caso de un fallo de la alimentación o del sistema.
- Se ofrece un contacto de alarma para la conexión a un dispositivo o sistema externo de monitorización.
- Los ultracongeladores se pueden equipar con un grabador gráfico circular de siete días opcional para ofrecer un registro de temperatura independiente.
- Un reinicio automático reinicia los ultracongeladores en intervalos aleatorios de 15 segundos para proteger al controlador del microprocesador de daños provocados por picos de electricidad debidos a la activación de varios ultracongeladores al mismo tiempo.

- Las manillas bloqueables del ultracongelador en la puerta exterior ofrecen seguridad adicional ante usuarios no autorizados.
- Un estabilizador de tensión interno (solo modelos de 60 Hz, excepto U101) compensa automáticamente las variaciones en la tensión de alimentación eléctrica (en caso de exceso de tensión, apagones, huecos, reducciones/sobrecargas).
- Se ofrecen múltiples accesorios, incluyendo sistemas auxiliares de CO_2/LN_2, sistemas de monitorización remota, estabilizador de tensión externo, almacenamiento en racks para gestión de muestras y mucho más.

3.5 Garantía

El equipo de New Brunswick Scientific está protegido por una garantía completa. La garantía cubre los componentes y el montaje defectuosos. Nuestra obligación bajo esta garantía se limita a la reparación o la sustitución del instrumento o parte del mismo que demuestre estar defectuoso tras nuestra comprobación.

La garantía no cubre pérdidas de tiempo o materiales, tales como la pérdida de subproductos biológicos o bioquímicos provocados por cualquier interrupción del trabajo, resultante de una avería en el equipo. No cubre ningún equipo que haya sido objeto de un uso indebido, negligencia, accidente o una instalación o aplicación impropia. Tampoco cubre ninguna máquina que haya sido reparada o modificada por alguna persona que no sea un representante de mantenimiento experto y autorizado, sin una autorización previa por escrito por parte del distribuidor o la oficina de ventas local de New Brunswick/Eppendorf.

Los bienes fungibles como cojinetes y juntas herméticas, lámparas, sondas, sensores, vidrios, filtros, tubos desechables, etc., tampoco están cubiertos.

La garantía comienza en la fecha en que el equipo se envía desde New Brunswick Scientific o desde un distribuidor autorizado y se prolonga durante el periodo indicado en la tabla inferior:

Instrumento		**Garantía adicional en piezas**	**Garantía**
Congeladores	Ultracongeladores	5 años; paneles de aislamiento de vacío: 12 años	2 años
	Accesorios[1]	1 año	1 año

[1] Grabadores gráficos, sistemas auxiliares de CO_2/LN_2, etc.

3.5.1 Registro de garantía

Para registrar su garantía, complete el formulario online en www.nbsc.com la tabla **¿Cómo podemos ayudarle?**

3.5.2 Opción de garantía ampliada

Se ofrecen varios planes de mantenimiento para ayudar a minimizar los tiempos de inactividad provocados por averías inesperadas en el funcionamiento del equipo. Póngase en contacto con su representante de ventas de New Brunswick para obtener más información.

4 Instalación

4.1 Preparación de la instalación

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

- NO intente levantar ningún ultracongelador con las manos. La mejor forma de elevar los ultracongeladores para la carga y descarga es mediante un equipo mecánico.

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- El mantenimiento, ajuste y trabajos de reparación deben ser realizados únicamente por personal CUALIFICADO y con EXPERIENCIA, que haya sido AUTORIZADO a realizar dicho trabajo por New Brunswick Scientific o sus agentes autorizados.
- Si los agentes de mantenimiento no están autorizados, la garantía perderá su validez.

4.2 Seleccionar ubicación

Todos los ultracongeladores están montados sobre ruedas para moverlos fácilmente. El ultracongelador vertical U101 tiene dos ruedas traseras. Los ultracongeladores verticales tienen pies para nivelarlos y un bloqueo para evitar que el ultracongelador se desplace una vez colocado. Los ultracongeladores horizontales poseen ruedas delanteras bloqueables. Estas ruedas no tienen ajuste de nivelación, por tanto, la ubicación elegida debe tener un suelo plano y nivelado.

Coloque el ultracongelador de modo que se pueda desconectar la clavija o conectar un acoplador, así como para permitir la entrada libre de aire a través de la rejilla de entrada en la parte frontal y salida libre de aire por la parte posterior. Tiene que haber un espacio libre de mínimo 150 mm (6 pulg.) en todos los lados.

Para un control de temperatura eficiente, el ultracongelador debería colocarse en un área con sombra y lejos de fuentes de calor excesivo. Para una capacidad de refrigeración máxima, el producto debe ubicarse en una sala con sistema de aire acondicionado.

4.3 Instalación de las estanterías

Los modelos de ultracongeladores verticales U101 están equipados con una estantería fija. Los modelos de ultracongeladores verticales U535 y U725 están equipados con dos estanterías ajustables. Estas se pueden colocar en intervalos de 12,7 mm (½ pulg.) en cualquier lugar en el ultracongelador.

Para utilizar los racks de forma efectiva en el ultracongelador, asegúrese de colocarlos de modo que cada estantería esté alineada con la base de cada puerta interior.

Lleve a cabo los siguientes pasos para instalar las estanterías:

1. Asegúrese de que el ultracongelador esté apagado y desenchufado.
2. Retire el recubrimiento protector de plástico de la estantería.
3. Coloque las cuatro abrazaderas de la estantería uniformemente dentro del ultracongelador apretando cada abrazadera, e introduciéndola después en el soporte de la estantería dentro del ultracongelador.
4. Coloque la estantería en el ultracongelador, asegurándose de que las cuatro abrazaderas soportan el peso de la estantería.

Para reajustar la estantería o las abrazaderas de la misma, apriete con cuidado la abrazadera de la estantería para sacarla del lateral del ultracongelador. Vuelva a colocarla como necesite.

4.4 Manilla bloqueable del ultracongelador

Los ultracongeladores se suministran con manillas bloqueables.

Los modelos U101, C585 y C760 están equipados con un cerrojo con llave de cuarto de vuelta.

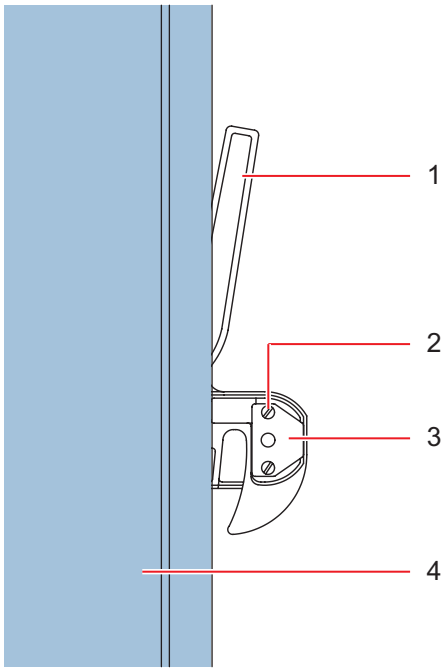
La manilla U535 y U725 del ultracongelador vertical está equipada con cerrojos con bombín (introduzca la llave y gírela para cerrar; gire la llave para abrir; el bombín solo se bloquea cuando la llave se gira a la posición de cierre). El cerrojo con bombín se puede quitar de la manilla del ultracongelador vertical si no se requiere esta función.

Un adaptador candado opcional puede ofrecer seguridad adicional permitiendo añadir un candado (suministrado por el usuario) para asegurar la manilla del ultracongelador.

Desmontaje del cerrojo con bombín de la manilla del ultracongelador vertical

Lleve a cabo los pasos siguientes para desmontar el cerrojo con bombín de la manilla del ultracongelador vertical, si la función de cerrojo no resulta necesaria:

1. Abra la puerta del ultracongelador y coloque la manilla del mismo en la posición de cierre.
2. Quite los dos tornillos de la parte posterior del bombín del cerrojo.



1	**Manilla del ultracongelador**	**2**	**Tornillo (1 de 2)**
3	**Placa de revestimiento**	**4**	**Pared de la puerta del ultracongelador**

3. Desmonte la placa de revestimiento y el bombín del cerrojo.
4. Introduzca la tapa de plástico suministrada.
5. Introduzca la placa de revestimiento y atornille los dos tornillos.

Es importante que la placa de revestimiento del cerrojo de la manilla esté siempre instalada.

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- NO CIERRE LA PUERTA CON LA MANILLA EN LA POSICIÓN DE CIERRE.

6. Coloque la manilla del ultracongelador en la posición de apertura y cierre la puerta del mismo.

La manilla de la puerta tiene un accionamiento por leva para que la puerta se cierre y un accionamiento de leva inverso para romper la hermeticidad y poder abrir la puerta. Al cerrar la puerta exterior, asegúrese de que la leva esté engranda para el funcionamiento correcto. Debido al vacío inicial dentro de la cabina puede parecer que la puerta está cerrada, pero una vez que se expulsa el vacío, la puerta se abre. Asegúrese siempre de que la manilla esté engranada correctamente. Es importante que el orificio de ventilación calefactado esté despejado. Esto evita una carga innecesaria en el mecanismo de la manilla.

5 Elementos de control y función detallados

5.1 Controles y función

Los elementos de control están ubicados en un panel de control montado en la puerta de los ultracongeladores verticales, y en la consola en el lado derecho de los ultracongeladores horizontales.

Todos los ultracongeladores de New Brunswick están equipados con el software de diagnóstico S.M.A.R.T. Plus™ para ayudar a identificar la causa de una avería o variación del punto de ajuste.

Esta sección describe los controles y la función del panel de control, (ver Fig. 4 en pág. 17).

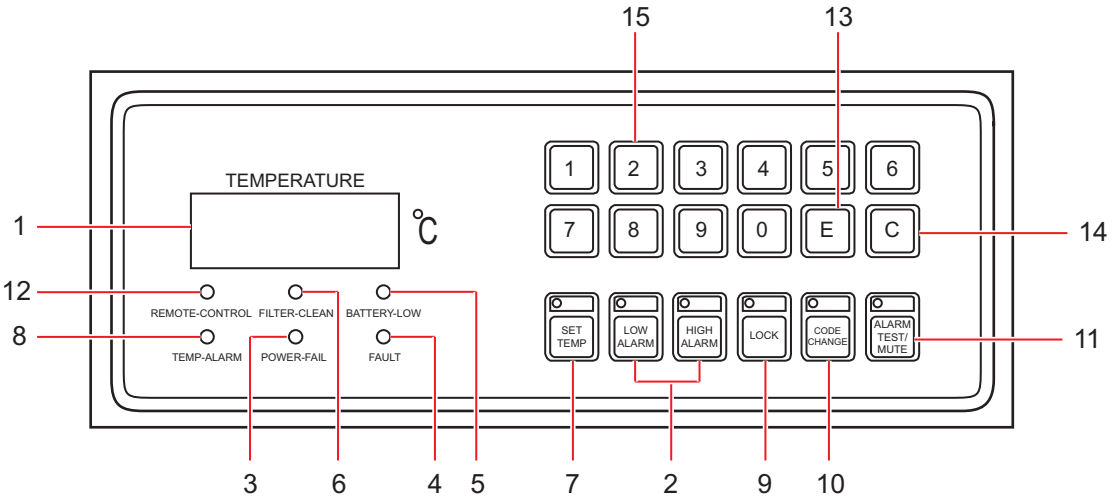


Fig. 4: Pantalla y teclado

Pantalla de temperatura °C

Pos.	Nombre	Función
1	**TEMPERATURE °C**	La pantalla digital muestra normalmente la temperatura actual interna del ultracongelador. La temperatura se muestra en incrementos de 1 °C.

Alarma de temperatura alta/alarma de temperatura baja

Pos.	Nombre	Función
2 y 8	**[HIGH/LOW] TEMP-ALARM**	La **TEMP-ALARM** se ilumina y la alarma acústica suena si la temperatura interna está por encima/debajo de los puntos de ajuste definidos por el usuario. El LED se ilumina rápidamente cuando se traspasa el umbral del punto de ajuste. La alarma acústica de temperatura alta tiene un retardo programable (ver *Ajuste del retardo de la alarma en pág. 25)*. Después de que la temperatura vuelva al rango normal, la **TEMP-ALARM** se apaga y la advertencia acústica se detiene.

La alarma acústica se puede silenciar pulsando el botón **ALARM TEST/MUTE**. Si la temperatura no ha vuelto a su rango normal después del periodo de tiempo programado, la advertencia acústica volverá a sonar. Este patrón continuará repitiéndose hasta que la temperatura vuelva a su rango normal.

Lámpara de Temp-alarm

Pos.	Nombre	Función
8	**TEMP-ALARM**	Si un fallo de la alimentación eléctrica provocara un aumento de la temperatura por encima del punto de ajuste, la **TEMP-ALARM** se ilumina. (La alarma acústica ya estará sonando debido al fallo de la alimentación eléctrica). La lámpara de **TEMP-ALARM** se apagará cuando la temperatura vuelva a su rango de ajuste normal. Cancele la **TEMP-ALARM** pulsando el botón **ALARM TEST/MUTE**.

Lámpara de fallo de alimentación

Pos.	Nombre	Función
3	**POWER-FAIL**	Se ilumina si falla la alimentación eléctrica; parpadea aprox. en intervalos de 10 segundos, acompañada de una alarma acústica. Cuando se restablece la alimentación eléctrica, el indicador se apaga y la alarma acústica se detiene. (La batería debe estar encendida y cargada para que el indicador funcione).

Lámpara de avería

Pos.	Nombre	Función
4	**FAULT**	Se ilumina si se produce una avería del sistema dentro del ultracongelador. En conexión con el diagnóstico S.M.A.R.T. Plus™ a través del panel de control, se puede determinar la avería (ver *Mensajes de error en pág. 34)*. La avería del sistema va acompañada de una alarma acústica. Al corregir la avería, la lámpara y la alarma acústica se apagan.

Lámpara de batería baja

Pos.	Nombre	Función
5	**BATTERY-LOW**	Con la alimentación eléctrica **ON**: se ilumina si la tensión de la batería es inferior a 6 voltios, parpadea cuando la tensión cae a 5 voltios. Con la alimentación eléctrica **OFF**: si la tensión de la batería cae por debajo de 5,5 voltios, este indicador de avería dejará de funcionar.

Lámpara de limpiar filtro

Pos.	Nombre	Función
6	**FILTER-CLEAN**	Se ilumina, acompañada de una alarma acústica, para indicar que el filtro está bloqueado o sucio. El filtro se encuentra delante, en la parte inferior de todos los ultracongeladores. Extráigalo girando 90° los dos tornillos moleteados del soporte del filtro. Limpie el filtro, lavándolo en agua con jabón, y séquelo al aire. Si la lámpara de advertencia del filtro no se apaga después de colocar el filtro limpio, póngase en contacto con su representante local de mantenimiento de New Brunswick/Eppendorf.

Lámpara de control remoto

Pos.	Nombre	Función
12	**REMOTE CONTROL**	Indica cuándo el ultracongelador funciona bajo el control remoto de un ordenador a través de la interfaz RS-485 opcional y el software BioCommand® SFI de New Brunswick u otro software de registro de datos para laboratorio.

Los controles del teclado están bloqueados cuando el ultracongelador funciona bajo control remoto.

Botón de ajuste de temperatura

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Pos.	Nombre	Función
7	**SET TEMP**	Muestra el ajuste de temperatura actual. Se utiliza para cambiar los ajustes de temperatura.

Botones de alarma de temperatura alta/alarma de temperatura baja

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Pos.	Nombre	Función
2	**HIGH-ALARM**	Muestra el ajuste actual de la alarma de temperatura alta.
2	**LOW-ALARM**	Muestra el ajuste actual de la alarma de temperatura baja.

Botón de bloqueo

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Pos.	Nombre	Función
9	**LOCK**	Bloquea y desbloquea el panel de control para la secuencia de programación.

Botón de cambio de código

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Pos.	Nombre	Función
10	**CODE CHANGE**	Utilizado para cambiar los códigos de bloqueo del ultracongelador. Inactivo en modo normal.

Prueba de alarma/botón de silencio

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Pos.	Nombre	Función
11	**ALARM TEST/ MUTE**	Acciona la alarma acústica. Si la alarma acústica está encendida debido a una condición de avería, pulse este botón para silenciar la alarma. Las lámparas LED también se pueden comprobar pulsando este botón. Todas las lámparas deberían iluminarse y en la pantalla debería aparecer “**8888**”.

Con el botón **TEST/MUTE** NO se cancela la conmutación de la toma de monitorización de alarmas remota.

Botón "E"

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Pos.	Nombre	Función
13	**E**	Se utiliza para introducir datos al programar.

Botón "C"

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Pos.	Nombre	Función
14	**C**	Se utiliza para cancelar datos al programar.

Botones numéricos

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Pos.	Nombre	Función
15	**NUMERICAL KEYS (1-0)**	Se utiliza para meter datos al programar. Los botones 8 y 9 también se utilizan para programar retardos de alarmas (ver *Ajuste del retardo de la alarma en pág. 25).*

6 Manejo

6.1 Para empezar

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

- ANTES de conectar el ultracongelador a la alimentación eléctrica, asegúrese de que la alimentación cumple los requisitos del equipo. Compruebe la placa de especificaciones (ubicada en el lateral del ultracongelador) para los requisitos eléctricos. El equipo debe conectarse a una toma de corriente con conexión a tierra.

6.1.1 Conexión

Cuando haya comprobado si la alimentación eléctrica coincide con los requisitos eléctricos del ultracongelador, conecte el producto a la alimentación eléctrica mediante el cable de alimentación suministrado.

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

- Si la tensión nominal del ultracongelador no coincide con su alimentación eléctrica, o si la clavija del cable de alimentación no encaja en la toma, no enchufe el ultracongelador.
- Póngase en contacto con el supervisor de su laboratorio, el responsable de seguridad o el ingeniero de mantenimiento cualificado o electrónico.

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- Algunos ultracongeladores se entregan con más de un cable de alimentación extraíble. Utilice el cable que coincida con su toma de alimentación. Consulte la placa de tensión nominal en el lateral del ultracongelador para confirmar que este es compatible con la alimentación eléctrica de su laboratorio.

6.1.2 Encendido y apagado del ultracongelador

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

- El disyuntor de on/off (encendido y apagado) y el interruptor de la batería están equipados con cubiertas de plástico IP65 para evitar un posible foco de incendio. Estas cubiertas no pueden quitarse. Si hay que sustituir una de las cubiertas, la sustitución debe realizarla una persona cualificada y autorizada. Si no se tiene en cuenta esta advertencia de seguridad, la garantía dejará de ser válida y podría producirse una situación peligrosa en caso de avería.

El disyuntor de **ON**/**OFF** está ubicado dentro del panel bloqueable en la esquina inferior derecha del ultracongelador vertical o a la izquierda del panel de control en el modelo horizontal.

Para desmontar el panel bloqueable y encender o apagar el disyuntor y el interruptor de la batería:

1. Introduzca y gire la llave (suministrada) 90° a la derecha.

La llave se puede quitar para evitar el acceso.

2. Retire el panel.
3. Ponga el disyuntor de **ON**/**OFF** y el interruptor de la batería en la posición **I** (**ON**).
   La pantalla de temperatura se ilumina inmediatamente.

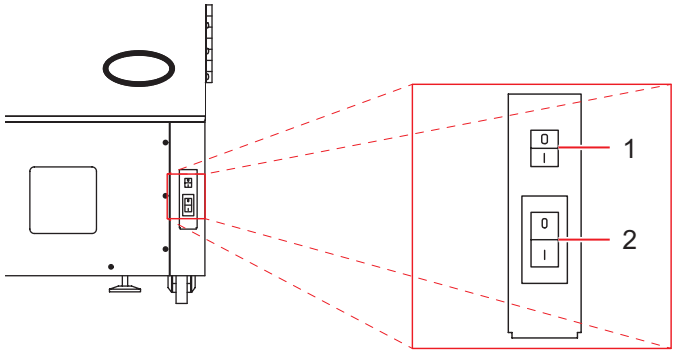


Fig. 5: Ubicación del interruptor de los ultracongeladores verticales (excepto U101)

1 Interruptor de la batería	**2 Interruptor de on/off del disyuntor**

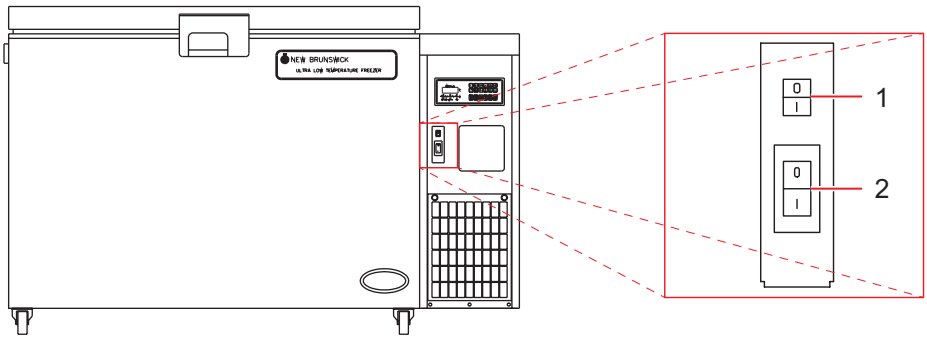


Fig. 6: Ubicación del interruptor de los ultracongeladores horizontales (y U101)

1 Interruptor de la batería	**2 Interruptor de on/off del disyuntor**

Los compresores no funcionan durante aproximadamente tres minutos después de la conexión de la alimentación eléctrica porque hay un dispositivo de retardo automático en el circuito. Los ajustes de alarma y temperatura se pueden ajustar inmediatamente.

6.1.3 Activación de la alarma/batería

El equipo se suministra con la batería desactivada. La alarma de Power Fail (fallo de alimentación) se activa mediante el interruptor oscilante de la batería dentro del panel bloqueable, ubicado en la esquina inferior derecha. El interruptor está etiquetado con **I** (**ON**) y **O** (**OFF**)

!Invalid cross reference to: 0

y

!Invalid cross reference to: 0

.

- Para activar la alarma, coloque el interruptor de la batería en la posición **I**.

Si no se enciende el interruptor de la batería, puede que la batería se descargue, la indicación de alarma de batería baja se active y/o el sistema de alarma se desactive.

- Después de activar la alarma, compruebe su funcionamiento pulsando el botón **ALARM TEST/MUTE** en la pantalla.

  La alarma acústica debería sonar.

El botón de **ALARM TEST/MUTE** también comprueba las lámparas LED. Todos los LED deberían encenderse a la vez cuando se pulsa el botón.

El tiempo de puesta en marcha a -86 °C depende del tamaño y el modelo del ultracongelador (ver *Especificaciones en pág. 37)*. La alarma suena cada 30 minutos hasta que se alcanza el punto de ajuste de la temperatura. Utilice el botón ALARM TEST/MUTE para silenciar la alarma durante este periodo de puesta en marcha inicial.

Si el ultracongelador se apaga durante el periodo de puesta en marcha inicial, la alarma se activa 30 minutos después de volver a encenderlo.

La temperatura ajustada de fábrica es -80 °C.

6.1.4 Comprobación de la toma de monitorización de alarmas

El ultracongelador está equipado con una toma de monitorización remota de alarmas para comprobar las alarmas de fallo de alimentación y batería baja, y para la conexión a un sistema de monitorización central externo o a un marcador automático opcional, (ver *Toma de monitorización de alarmas en pág. 27)*. Para comprobar la toma de monitorización de alarmas:

- Apague (**O**) el disyuntor de **ON**/**OFF**.

  De este modo se comprobará la salida de **POWER FAIL** y **ALARM** al mismo tiempo.

La batería debe estar encendida para comprobar el **POWER FAIL**. La función de alarma remota ofrece contactos sin tensión de 1 A, 24 voltios como máximo.

6.1.5 Efecto de vacío

Después de acceder a los contenidos y cerrar la puerta del ultracongelador, se puede crear vacío. Antes de poder volver a abrir la puerta, puede que sea necesario esperar dos o tres minutos para que se purgue el vacío por el orificio de ventilación. **No intente forzar la puerta**. Durante la expulsión del vacío, se puede escuchar un leve silbido. Para minimizar la formación de vacío, la calefacción del orificio tiene un pistón accionado por resorte para eliminar el hielo del interior del orificio de ventilación.

Procure no colocar un rack directamente contra el orificio de ventilación, ya que evitaría el funcionamiento correcto del pistón (ver *Orificio de ventilación calefactado en pág. 30)*.

6.2 Programación del ultracongelador

Ponga el ultracongelador a cualquier temperatura dentro del rango de -50 °C a -86 °C.

Todos los puntos de ajuste de temperatura son automáticamente negativos °C.

6.2.1 Ajuste de la temperatura de funcionamiento

Para ajustar la temperatura de funcionamiento del ultracongelador:

1. Pulse el botón **LOCK**.

La lámpara **LOCK** parpadeará si se requiere un código de bloqueo (protección por contraseña), (ver *Cambio de códigos de bloqueo en pág. 26)*.

   La lámpara **LOCK** se iluminará indicando que el sistema está desbloqueado y se pueden cambiar los parámetros.

2. Pulse el botón **SET TEMP**.

   Su indicador parpadeará y la pantalla indicará 0.

3. Introduzca una temperatura nueva (de -50 °C a -86 °C) con los botones numéricos.

   La temperatura elegida aparecerá en la pantalla **TEMPERATURE**.

4. Cuando se muestre la temperatura correcta, pulse el botón **E** para meter los datos. Para ajustar el punto de ajuste de la alarma de temperatura alta, salte a (ver *Ajuste del punto de ajuste de la alarma de temperatura alta en pág. 24)*, paso 2.

   La lámpara **SET TEMP** se apagará.

5. Pulse el botón **LOCK** para salir de la programación.

   La lámpara **LOCK** se apagará y el ultracongelador volverá al modo normal.

Pulse el botón **C** para borrar la pantalla durante la programación.

6.2.2 Ajuste del punto de ajuste de la alarma de temperatura alta

El punto de ajuste de la alarma de temperatura alta no puede ser superior a -10 °C ni inferior a +5° de la temperatura de funcionamiento. El ajuste predeterminado es +5° a partir del punto de ajuste de la temperatura.

1. Pulse el botón **LOCK**.

La lámpara **LOCK** parpadeará si se requiere un código de bloqueo (protección por contraseña), (ver *Cambio de códigos de bloqueo en pág. 26)*.

   La lámpara **LOCK** se iluminará indicando que el sistema está desbloqueado y se pueden cambiar los parámetros.

2. Pulse el botón de **HIGH ALARM**.

   Su indicador parpadeará y la pantalla indicará 0.

3. Introduzca un nuevo punto de ajuste para la alarma de temperatura con los botones numéricos.

   La temperatura elegida aparecerá en la pantalla **TEMPERATURE**.

4. Cuando se muestre la temperatura correcta, pulse el botón **E** (Enter) para meter los datos. Para ajustar el punto de ajuste de la alarma de temperatura baja, salte a (ver *Ajuste del punto de ajuste de la alarma de temperatura baja en pág. 24)*, paso 2.

   El indicador de **HIGH ALARM** se apagará.

5. Pulse el botón **LOCK** para salir de la programación.

   La lámpara **LOCK** se apagará y el ultracongelador volverá al modo normal.

Pulse el botón **C** para borrar la pantalla durante la programación.

6.2.3 Ajuste del punto de ajuste de la alarma de temperatura baja

El punto de ajuste de la alarma de temperatura baja no puede ser inferior a -91 °C ni superar los -5° de la temperatura de funcionamiento. El ajuste predeterminado es -5° a partir del punto de ajuste de la temperatura.

1. Pulse el botón **LOCK**.

La lámpara **LOCK** parpadeará si se requiere un código de bloqueo (protección por contraseña), (ver *Cambio de códigos de bloqueo en pág. 26)*.

   La lámpara **LOCK** se iluminará indicando que el sistema está desbloqueado y se pueden cambiar los parámetros.

2. Pulse el botón de **LOW ALARM**.

   Su indicador parpadeará y la pantalla indicará 0.

3. Introduzca un nuevo punto de ajuste para la alarma de temperatura con los botones numéricos.

   La temperatura elegida aparecerá en la pantalla **TEMPERATURE**.

4. Cuando se muestre la temperatura correcta, pulse el botón **E** (Enter) para meter los datos.

   El indicador de **LOW ALARM** se apagará.

5. Pulse el botón **LOCK** para salir de la programación.

   La lámpara **LOCK** se apagará y el ultracongelador volverá al modo normal.

Pulse el botón **C** para borrar la pantalla durante la programación.

6.2.4 Comprobación de los ajustes de la temperatura y los puntos de ajuste de las alarmas

Para visualizar la temperatura de funcionamiento actual ajustada, el punto de ajuste de la alarma de temperatura alta o el punto de ajuste de la alarma de temperatura baja para el ultracongelador.

- Pulse el botón **SET TEMP**, el botón **HIGH ALARM** o el botón **LOW ALARM** y lea la pantalla.

Si pulsa el botón **SET TEMP**, **HIGH ALARM** o **LOW ALARM** mientras la lámpara del botón **LOCK** parpadea, en la pantalla se visualizará **----** , lo cual indica que el ultracongelador está bloqueado.

6.2.5 Ajuste del retardo de la alarma

La alarma acústica **HIGH ALARM** y la toma de monitorización **REMOTE ALARM** se pueden programar para un retardo de tiempo entre 0 y 40 minutos.

El tiempo de retardo predeterminado es de 30 minutos. Si el tiempo de retardo se define en 0 minutos, el sistema lo programará como 15 segundos.

Pulse el **BOTÓN 8** para visualizar el retardo de la alarma acústica de temperatura alta, y pulse el **BOTÓN 9** para visualizar el retardo de la conmutación de la toma de la alarma remota.

Para ajustar el retardo de la alarma acústica **HIGH ALARM** (**BOTÓN 8**):

1. Pulse el botón **LOCK**.

   La lámpara **LOCK** se ilumina indicando que el sistema está desbloqueado y se pueden cambiar los parámetros.

2. Pulse en el teclado el botón **8**.

   pp parpadea en la pantalla.

3. Introduzca el valor deseado (p.ej., pulse los botones **1** y **0** del teclado para designar 10 minutos).
4. Pulse el botón **E** (Enter).

   La lámpara **LOCK** se apaga.

Para ajustar el retardo de tiempo de la toma de **REMOTE ALARM** (**BOTÓN 9**):

1. Pulse el botón **LOCK**.

   La lámpara **LOCK** se ilumina indicando que el sistema está desbloqueado y se pueden cambiar los parámetros.

2. Pulse en el teclado el botón **9**.

   pp parpadea en la pantalla.

3. Introduzca el valor deseado (p.ej., pulse el botón 5 del teclado para designar 5 minutos).

4. Pulse el botón **E** (Enter).

   La lámpara **LOCK** se apaga.

Si el número introducido es válido, en la pantalla parpadea **--- .** El valor se ha guardado y la lámpara **LOCK** se apaga. (Se trata de una operación única).

Si el número introducido está fuera del rango, en la pantalla se visualiza **–EE–** , y la operación debe repetirse con un número válido.

6.2.6 Cambio de códigos de bloqueo

Si introduce un código de bloqueo cuando no existe ninguno, o si sustituye un código de bloqueo por uno nuevo, apunte el código nuevo antes de introducirlo.

Si se olvida el código, tendrá que ponerse en contacto con nuestro servicio de atención al cliente para poder volver a acceder al modo de programación del ultracongelador.

El ultracongelador se suministra sin bloquear. Para cambiar el código, el ultracongelador debe estar desbloqueado. Si ya se ha establecido un código de bloqueo (indicado por el parpadeo de la lámpara **LOCK** cuando se pulsa el botón **LOCK**), debe introducirse el mismo código para desbloquear el ultracongelador. Cuando el ultracongelador se desbloquea, la lámpara **LOCK** está encendida (no parpadea).

Una vez desbloqueado el ultracongelador, siga estos pasos para configurar un código de bloqueo nuevo:

1. Pulse el botón **CODE CHANGE**.

   La lámpara parpadeará y la pantalla se pondrá blanca.

2. Mediante los botones numéricos, introduzca el nuevo número de cuatro dígitos. Compruébelo en la pantalla.
3. Pulse el botón **C** para cancelar la entrada si la pantalla muestra un número incorrecto, e introduzca el número correcto.
4. Cuando el número sea correcto, apunte el número nuevo en un lugar seguro. Después, pulse el botón **E** (Enter).

   El indicador de **CODE CHANGE** se apagará.

5. Pulse el botón **LOCK**.

   Su lámpara indicadora se apagará.

El ultracongelador tiene ahora un código de bloqueo nuevo. Si desea cambiar este código en algún momento, debe introducirlo para desbloquear el sistema antes de poder introducir un código nuevo.

Si pone el código de bloqueo a **0000,** el bloqueo se desactivará completamente. Con el código **0000**, solo tendrá que pulsar el botón **LOCK** para reprogramar el ultracongelador.

6.2.7 Ajuste de la compensación de temperatura

La función de compensación de temperatura permite añadir una compensación de temperatura a los ajustes de temperatura definidos de fábrica.

1. Pulse el botón **LOCK**.
2. Pulse el botón **C** para acceder a la función de compensación.
3. Pulse el botón **0**, **1**, **2**, **3** o **4** para ajustar la compensación en grados.
4. Pulse el botón **ENTER** para confirmar la selección.

Ajuste la compensación de temperatura a "0" si no desea tener compensación.

6.3 Interruptor de batería auxiliar

Se trata de un interruptor oscilante etiquetado con **I**/**O** detrás del panel frontal cerrado. En la posición **O**, la batería está desconectada. Esta posición solo debe utilizarse durante traslados, almacenamiento o para cambiar la batería.

En el resto de los casos, el interruptor debe mantenerse en la posición **I** para que la batería se cargue y para que la función de alarma esté disponible en el caso de un fallo de la alimentación eléctrica. **(Si no se ajusta el interruptor, se puede perjudicar la vida de la batería y la alarma no se activará si la alimentación eléctrica falla.)**

Con el interruptor de la batería encendido, durante un fallo de la alimentación eléctrica, la temperatura interna del ultracongelador se mostrará en intervalos de diez segundos, y sonará la alarma acústica. La alarma acústica se puede silenciar pulsando el botón **ALARM TEST/MUTE** en el panel de control, pero volverá a sonar después de 30 minutos si el fallo no ha sido solucionado. Si se vuelve a pulsar el mismo botón, la alarma se silenciará durante 30 minutos más; el patrón continuará repitiéndose hasta que se resuelva el problema inicial.

6.4 Toma de monitorización de alarmas

Los ultracongeladores están provistos de una toma de monitorización de alarmas en la parte posterior del ultracongelador y de una clavija correspondiente para la monitorización externa. Esta clavija se puede conectar o bien a un sistema de monitorización central (como un sistema de control de edificios), o bien a una alarma remota mediante un marcador automático.

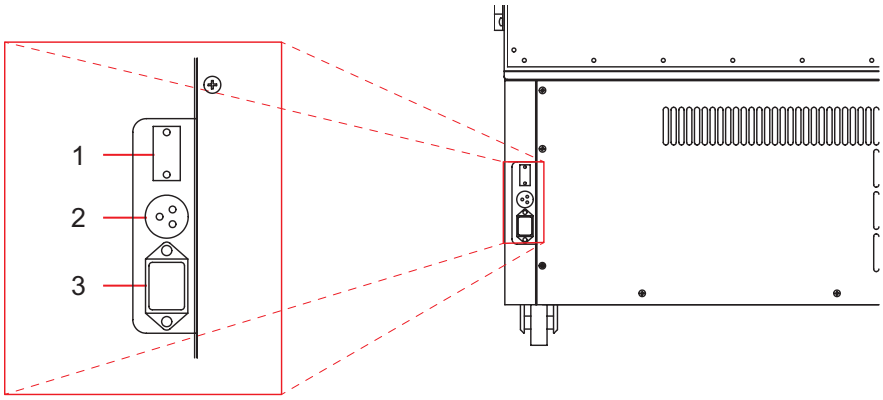


Fig. 7: Toma de monitorización de alarmas para ultracongeladores verticales (excepto U101)

1 Conector RS-485 (opcional)	**2 Toma de monitorización de alarmas**
3 Toma de alimentación eléctrica	

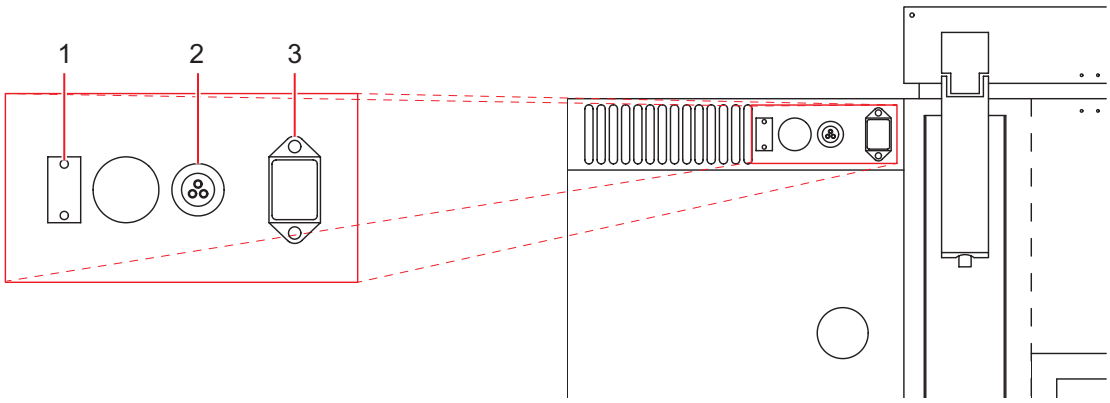


Fig. 8: Toma de monitorización de alarmas para ultracongeladores horizontales (y U101)

1 Conector RS-485 (opcional)	**2 Toma de monitorización de alarmas**
3 Toma de alimentación eléctrica	

La configuración de la toma se muestra en la (Fig. 9 en pág. 28) y la (Fig. 10 en pág. 28) tal y como se ve desde la parte posterior del ultracongelador. Dentro del ultracongelador, la toma está conectada a contactos sin tensión de 24 voltios, 1 A. En el funcionamiento normal, con la alimentación eléctrica encendida, el pin 1 está conectado al pin 2 (sin conexión); y en condición de alarma, con la alimentación eléctrica apagada, el pin 1 está conectado al pin 3.

La salida de la alarma de temperatura alta (High Temperature Alarm) a la toma de monitorización de alarmas remota se puede programar con un tiempo de retardo definido (ver *Ajuste del retardo de la alarma en pág. 25)*.

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- Las tensiones peligrosas no deben conectarse a la toma de alarmas remota. Valor máx. de 24 V, 1 A.

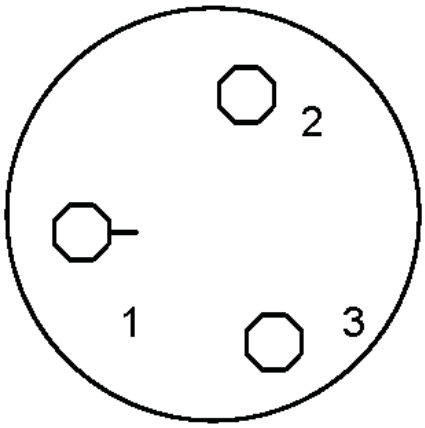


Fig. 9: Toma de alarmas remota - ultracongelador vertical (excepto U101)

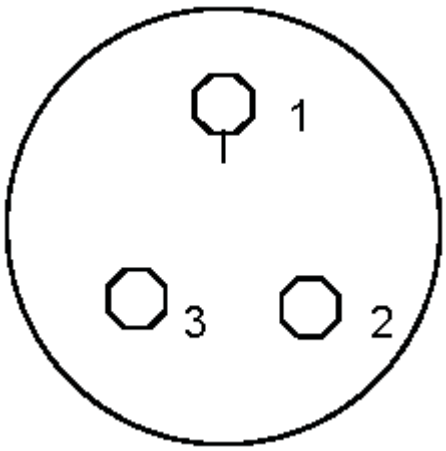


Fig. 10: Toma de alarmas remota - ultracongeladores horizontales y U101 verticales

6.5 Estabilizador de tensión

Los siguientes modelos de ultracongelador están equipados con un estabilizador de tensión integrado:

- Innova U535, 120 V y 208 - 230 V, 60 Hz
- Innova U725, 208 - 230 V, 60 Hz
- Innova C585, 120 V y 208 - 230 V, 60 Hz
- Innova C760, 208 - 230 V, 60 Hz

El estabilizador de tensión integrado compensa automáticamente las variaciones en la tensión de alimentación (en caso de exceso de tensión, apagones, huecos, reducciones/sobrecargas). La salida solo se conmuta si la perturbación continúa durante al menos dos segundos.

El ultracongelador U101 tiene la opción de un estabilizador de tensión externo.

La indicación de la unidad del estabilizador de tensión se visualiza en el panel frontal inferior derecho de los ultracongeladores verticales y en el panel frontal encima del filtro de aire de los ultracongeladores horizontales.

Al encender el ultracongelador, si la tensión de entrada se encuentra dentro del rango especificado, se iluminará el LED verde **NORMAL**. Si la tensión permanece dentro de dicho rango, el LED verde permanecerá iluminado.

Las variaciones continuas en la potencia de entrada serán compensadas automáticamente por el circuito del estabilizador e indicadas por un LED rojo en caso de tensión **ALTA** o un LED ámbar en caso de tensión **BAJA**.

Tab. 1: Especificaciones del estabilizador de tensión

	208 - 230 V	**120 V**
Intensidad de corriente	15 A	20 A
Tensión de la línea:		
• Tensión de funcionamiento normal del ultracongelador	230 V ± 10 %	120 V ± 10 %
• Rango de funcionamiento normal del estabilizador de tensión (LED verde)	204 V - 242 V ± 2,5 V	106 - 123 V ± 2,5 V
• Límite de tensión baja (elevador) (LED ámbar)	< 204 V	< 106 V
• Límite de tensión alta (reductor) (LED rojo)	> 242 V	> 123 V

7 Mantenimiento

7.1 Limpieza

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- El mantenimiento, ajuste y trabajos de reparación deben ser realizados únicamente por personal CUALIFICADO y con EXPERIENCIA, que haya sido AUTORIZADO a realizar dicho trabajo por New Brunswick Scientific o sus agentes autorizados.
- Si los agentes de mantenimiento no están autorizados, la garantía perderá su validez.

7.1.1 Superficies pintadas

Toda la pintura exterior y las puertas interiores deben limpiarse con una solución de detergente suave y agua. **No utilice detergentes abrasivos ni disolventes**.

7.1.2 Paneles y estanterías

Los paneles interiores y las estanterías están hechos de acero inoxidable. Se pueden limpiar y esterilizar.

7.1.3 Rejilla y filtro de entrada de aire

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- El ultracongelador se puede dañar gravemente si la entrada de aire está bloqueada. Compruebe que no haya ninguna obstrucción del flujo de aire al ultracongelador. El filtro de entrada de aire también debe comprobarse frecuentemente.
- Retire el filtro de la parte posterior de la rejilla girando un ¼ los tornillos de cabeza moleteada y abriendo la rejilla hacia abajo. El filtro debe lavarse en agua templada con jabón y secarse al aire antes de colocarlo.

La rejilla de entrada de aire debe limpiarse frecuentemente para que no tenga polvo ni restos. En condiciones normales, limpie la rejilla una vez cada tres meses. Si el área alrededor del ultracongelador tuviera mucho polvo o suciedad, limpie la rejilla más a menudo.

- Cepille la rejilla con un cepillo suave y, si dispone de un aspirador, aspire el polvo de esta.

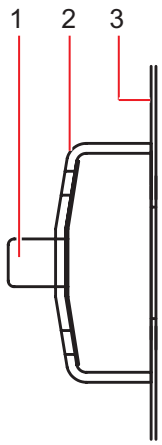
7.1.4 Orificio de ventilación calefactado

Hay un orificio de ventilación calefactado eléctricamente en el ultracongelador y debe impedirse que se bloquee o cierre.

Al cabo de unas semanas, dependiendo de la frecuencia de uso del ultracongelador, se formará una pequeña acumulación de hielo alrededor del extremo del orificio de ventilación. Si el orificio queda bloqueado, se producirá el vacío al cerrar la puerta. No se podrá abrir la puerta o levantar la tapa hasta que se haya purgado el vacío a través de la junta hermética, lo cual puede durar hasta dos horas debido a la alta calidad de las juntas herméticas.

El orificio de ventilación está ubicado en el lado izquierdo de los ultracongeladores.

- Si la puerta no se puede abrir, abra el orificio de ventilación pulsando el pistón manual en el exterior del orificio de ventilación.



1 Pistón	**2 Cubierta**
3 Pared exterior del ultracongelador	

7.1.5 Junta hermética de la puerta o tapa

Asegúrese de manejar la junta hermética de la puerta o la tapa con cuidado. No dañe esta junta de ningún modo. El ultracongelador no puede funcionar correctamente con una junta hermética defectuosa.

- Se recomienda limpiar una vez al mes con un paño seco la junta hermética y la superficie contra la que se sella.

7.2 Mantenimiento de rutina

7.2.1 Lubricación

Cada 12 meses las bisagras de la puerta exterior y el mecanismo de la manilla deben ser lubricados *ligeramente* con aceite de uso general o grasa en spray.

7.2.2 Descongelación

Después de un largo tiempo de funcionamiento, puede que sea necesario descongelar:

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- No intente romper o rascar el hielo con un instrumento afilado. Deje que el hielo se derrita de forma normal.

---

1. Desactive la alarma apagando (**O)** el interruptor de la batería (alarma) (ubicado detrás del panel bloqueable en la parte frontal del ultracongelador).
2. Desconecte el ultracongelador de la alimentación eléctrica.
3. Levante las puertas o tapas exteriores e interiores para abrirlas.
4. Deje que el hielo acumulado se derrita.
5. Seque el agua resultante.
6. Seque y descontamine el interior del ultracongelador.
7. Una vez finalizada la descongelación, vuelva a conectar el ultracongelador a la alimentación eléctrica.
8. Encienda (**I**) el interruptor de alimentación eléctrica y reactive el interruptor de la batería (alarma).

7.2.3 Desmontaje de las puertas interiores

Las puertas interiores del ultracongelador se pueden desmontar para descongelar y limpiar.

1. Abra totalmente la puerta exterior del ultracongelador.

2. Abra totalmente la puerta interior.
3. Saque la puerta interior de las bisagras y colóquela a parte.

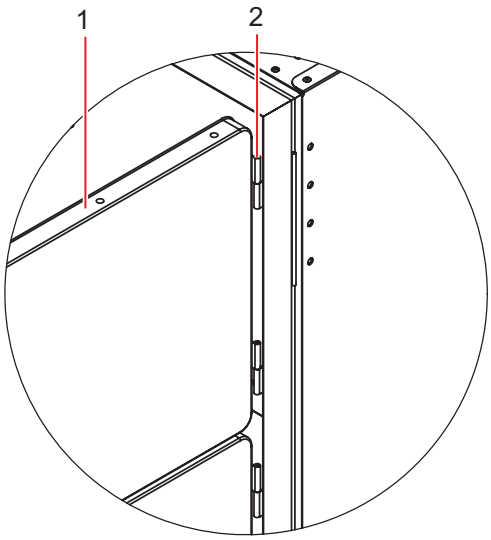


Fig. 11: Extracción de la puerta interior

1 Puerta interior	**2 Bisagra de libro**

Repita el procedimiento para cada puerta.

7.2.4 Sustitución de la puerta interior

1. Abra totalmente la puerta exterior del ultracongelador.
2. Encaje la puerta en los pasadores de la bisagra y ciérrela.
3. Compruebe para asegurarse que la junta de la puerta interior se selle contra el borde del ultracongelador.
4. Si fuera necesario, ajuste la retención del enclavamiento aflojando los tornillos y moviendo hacia delante o hacia detrás.
5. Cierre la puerta exterior.

7.2.5 Componentes eléctricos

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

- Durante el mantenimiento de rutina, se debe tener cuidado para evitar dañar las juntas y arandelas herméticas de estos armarios; compruebe también las juntas y las arandelas herméticas sistemáticamente para garantizar su integridad. Si se detecta algún tipo de daño o deformación, la junta y/o la arandela hermética debe cambiarse inmediatamente.
- Si esta advertencia de seguridad no se tiene en cuenta, la garantía dejará de ser válida y se podría producir una situación peligrosa.

Lámparas

Compruebe las lámparas indicadoras regularmente:

- Pulse el botón de **ALARM TEST/MUTE**.

  Todas las lámparas indicadoras deberían iluminarse y en la pantalla debería aparecer **8888**.

Alarmas

Compruebe la alarma con regularidad:

- Pulse el botón de **ALARM TEST/MUTE**.

  El indicador **TEMP** se debería iluminar y la alarma acústica debería sonar.

Sustitución de la batería

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- No existen controles para el usuario detrás de ningún panel. La retirada de cualquier otra parte o paneles del ultracongelador por parte de alguna persona que no sea un ingeniero de mantenimiento autorizado y cualificado puede invalidar la garantía.

AVISO!

Riesgo de daños materiales

- Utilice solo una batería de recambio del tipo y número de pieza correctos.
- La batería debe colocarse de modo que los terminales correspondan con las etiquetas de polaridad en el panel eléctrico.

La batería YUASA–NP6 V 2,8 Ah está montada en el panel eléctrico. Esta ubicada detrás de la cubierta derecha de la base.

Para sustituir la batería:

1. Apague el interruptor de alimentación eléctrica y desconecte la alimentación eléctrica.
2. Retire la cubierta lateral y la abrazadera de la batería, que fija la batería al panel eléctrico.
3. Desconecte los terminales de la batería.
4. Monte la batería nueva, los tornillos de fijación y la cubierta lateral.

Al reconectar la batería, asegúrese de respetar la polaridad correcta (rojo es + positivo y negro es – negativo).

5. Reconecte el ultracongelador a la alimentación eléctrica y encienda (**I**) el interruptor de alimentación eléctrica.

Fusibles

Los fusibles deben ser sustituidos por un ingeniero de mantenimiento autorizado por New Brunswick Scientific. Póngase en contacto con el mantenimiento de New Brunswick.

8 Solución de problemas

8.1 Errores generales

Si tiene un problema con su ultracongelador, consulte las siguientes directrices para la solución de problemas antes de ponerse en contacto con su técnico de mantenimiento autorizado por New Brunswick.

Síntoma/ mensaje	**Causa**	**Solución**
La puerta no se abre	1. La manilla de la puerta está bloqueada. 2. El orificio de ventilación calefactado está bloqueado.	1. Desbloquee la manilla de la puerta. 2. Rompa el hielo del orificio de ventilación con el pistón, (ver *Orificio de ventilación calefactado en pág. 30)*. Si la puerta no se abre: ▸ Llame al mantenimiento de New Brunswick/Eppendorf.
Se ilumina el LED de **FILTER-CLEAN (limpiar filtro)**	• El filtro está sucio.	▸ Limpie el filtro, (ver *Rejilla y filtro de entrada de aire en pág. 30)*. Si el LED sigue encendido: ▸ Llame al mantenimiento de New Brunswick/Eppendorf.

8.2 Mensajes de error

Su ultracongelador con control electrónico de New Brunswick incorpora el exclusivo software de autodiagnóstico: Tecnología de Monitorización e Información de Sistemas (Systems Monitoring And Reporting Technology, S.M.A.R.T. Plus™) para diagnosticar averías en sus sistemas electrónicos, sus sondas y/o su sistema de refrigeración.

Esta tabla interpreta los códigos de error que pueden aparecer en la pantalla del panel de control:

Síntoma/ mensaje	Causa	Solución
E-01	• Avería en la sonda 1 PT100. Esta sonda, ubicada dentro de la cabina del ultracongelador, indica la temperatura de la cabina.	▸ Llame al departamento de mantenimiento de New Brunswick/Eppendorf.
E-02	• Avería en la sonda 2. Esta sonda monitoriza el condensador en cascada.	▸ Llame al departamento de mantenimiento de New Brunswick/Eppendorf.
E-03	• Esta sonda monitoriza el condensador con refrigeración por aire.	▸ Llame al departamento de mantenimiento de New Brunswick/Eppendorf.
E-04	Temperatura del condensador con refrigeración por aire demasiado alta: 1. Puede que el filtro esté bloqueado. 2. Puede que la temperatura ambiente sea demasiado alta. Si la alarma continúa sonando: • Puede que el ventilador se haya averiado. • Puede que el suministro de agua no esté activado, haya un flujo insuficiente o la válvula de regulación no se abra o esté defectuosa (solo en la versión con refrigeración por agua).	1. Limpie el filtro según las instrucciones (ver *Rejilla y filtro de entrada de aire en pág. 30)*. 2. Enfríe la sala. ▸ Llame al departamento de mantenimiento de New Brunswick/Eppendorf.

Se requiere un ventilador para enfriar los compresores en los modelos con refrigeración por agua.

8.3 Después de un fallo de la alimentación eléctrica

Si se interrumpe la alimentación eléctrica, la lámpara indicadora **POWER-FAIL** (ver Fig. 4 en pág. 17), elemento 3, se iluminará. Además, sonará una alarma acústica y la pantalla parpadeará en intervalos de aproximadamente 10 segundos.

Cuando la alimentación eléctrica haya sido restaurada, tanto la alarma como la lámpara se cancelarán automáticamente.

Si se interrumpe la alimentación eléctrica solo durante un breve espacio de tiempo, la temperatura interna del ultracongelador no superará el punto de ajuste de la temperatura (umbral de alarma establecido por el usuario), por tanto, el funcionamiento normal se retomará inmediatamente.

Si la interrupción es lo suficientemente larga como para que la temperatura interna supere el punto de ajuste de la temperatura, el indicador **TEMP-ALARM** se iluminará. Si la temperatura interna no desciende por debajo del punto de ajuste de la temperatura dentro del tiempo programado después de restablecer la alimentación eléctrica, la alarma acústica volverá a sonar. El indicador TEMP-ALARM finalizará cuando la temperatura interna alcance el punto de ajuste de la alarma de temperatura alta.

8.4 Calentamiento interior

Si la tapa o la puerta queda abierta demasiado tiempo como para que la temperatura interna aumente por encima del punto de ajuste de la temperatura, se observarán los mismos efectos arriba descritos relacionados con el fallo de alimentación.

Para minimizar el riesgo de que esto suceda, la tapa o la puerta solo deberían abrirse cuando sea necesario y por un breve periodo de tiempo.

Los ultracongeladores verticales están equipados con puertas interiores que se bloquean, minimizando el aumento de temperatura cuando la puerta exterior está abierta. Los ultracongeladores horizontales están equipados con tapas aislantes interiores para garantizar el funcionamiento eficiente del ultracongelador. Las tapas deben estar encajadas siempre cuando el ultracongelador esté en funcionamiento.

9 Datos técnicos

9.1 Especificaciones

9.1.1 Especificaciones de los ultracongeladores verticales

N.° de modelo	U101	U535	U725
N.° de pieza	U9420-000**X***	U9430-000**X***	U9440-000**X***
Dimensiones interiores:	640 x 480 x 330 mm	1.365 x 640 x 615 mm	1.365 x 865 x 615 mm
Alto x Ancho x Fondo	25,2 x 18,9 x 13 pulg.	53,7 x 25,2 x 24,2 pulg.	53,7 x 34,0 x 24,2 pulg.
Dimensiones exteriores:	830 x 900 x 566 mm	1.950 x 800 x 867 mm	1.950 x 1.025 x 867 mm
Alto x Ancho x Fondo	32,7 x 35,4 x 22,3 pulg.	76,8 x 31,5 x 34,1 pulg.	76,8 x 40,4 x 34,1 pulg.
Capacidad	101 litros 3,6 pies cúbicos	535 litros 18,9 pies cúbicos	725 litros 25,6 pies cúbicos
Peso neto	116 kg 256 lb	250 kg 551 lb	315 kg 693 lb
Cerrojo	de serie	de serie	de serie
N.° de compartimentos	2	3	3
Interior	acero inoxidable, grado 304L		
Alarmas	temperatura alta/baja, fallo de alimentación, batería baja, filtro limpio, avería		
Material de aislamiento	paneles de aislamiento de vacío y espuma de poliuretano		
Puerto de alarma remoto	de serie	de serie	de serie
Interfaz RS-485	opcional	opcional	opcional
Refrigerantes:	refrigerante de alta etapa: R404A/refrigerante de baja etapa: R508B		
‡Potencia consumida:			
• **Alimentación eléctrica 120 V**	265 vatios	550 vatios	n/a
• **Alimentación eléctrica 230 - 208 V**	n/a	550 vatios	685 vatios
• **Alimentación eléctrica 230 V**	367 vatios	550 vatios	660 vatios
Fuente de alimentación eléctrica y corriente nominal:			
120 V, 60 Hz	13 A	16,5 A	n/a
208 - 230 V, 60 Hz	n/a	9 A	10 A
230 V, 50 Hz	5 A	5 A	9,5 A
Tiempo de puesta en marcha: de +25°C a -85°C (ultracongelador vacío; 240 V, 50 Hz de alimentación eléctrica)			
	3,7 horas	5,3 horas	5,6 horas
Rendimiento	de -50 °C a -86 °C a 32 °C de temperatura ambiente de funcionamiento máxima		
Condiciones ambientales	todos los ultracongeladores utilizan componentes comprobados según las especificaciones de la CE/UL abajo indicadas: • uso en interiores • altitud hasta 2.000 m • rango de temperatura ambiente de 10 °C a 32 °C • humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas hasta 31 °C, decreciente lineal hasta el 50 % de humedad relativa a 40 °C • las fluctuaciones de tensión en la alimentación eléctrica no pueden superar ± 10 % de la tensión nominal • categoría de instalación II • grado de contaminación 2		

* **X** = 0 para 120 V, 2 para 208 - 230 V (n/a para U101), o 1 para 230 V

‡ Ultracongelador ajustado a -80 °C, temperatura ambiente de 20 a 25 °C con alimentación eléctrica nominal

9.1.2 Especificaciones de los ultracongeladores horizontales

N.° de modelo	C585	C760
N.° de pieza	U9400-000**X***	U9410-000**X***
Dimensiones interiores: **Alto x Ancho x Fondo**	780 x 1.200 x 625 mm 30,7 x 47,2 x 24,6 pulg.	780 x 1.560 x 625 mm 30,7 x 61,4 x 24,6 pulg.
Dimensiones exteriores: **Alto x Ancho x Fondo**	1.092 x 1.690 x 785 mm 43 x 66,5 x 30,9 pulg.	1.092 x 2.050 x 785 mm 43 x 80,7 x 30,9 pulg.
Capacidad	585 litros 20,7 pies cúbicos	760 litros 26,9 pies cúbicos
Peso neto	240 kg 528 lb	285 kg 627 lb
Cerrojo	de serie	de serie
N.° de compartimentos	n/a	n/a
Interior	acero inoxidable, grado 304L	
Alarmas	temperatura alta/baja, fallo de alimentación, batería baja, filtro limpio, avería	
Material de aislamiento	paneles de aislamiento de vacío y espuma de poliuretano	
Puerto de alarma remoto	de serie	de serie
Interfaz RS-485	opcional	opcional
Refrigerantes:	refrigerante de alta etapa: R404A/refrigerante de baja etapa: R508B	
‡Potencia consumida:		
• **Alimentación eléctrica 120 V**	580 vatios	n/a
• **Alimentación eléctrica 230 - 208 V**	580 vatios	698 vatios
• **Alimentación eléctrica 230 V**	565 vatios	665 vatios
Fuente de alimentación eléctrica y corriente nominal:		
120 V, 60 Hz	16,5 A	n/a
208 - 230 V, 60 Hz	9 A	10 A
230 V, 50 Hz	5,5 A	9,5 A
Tiempo de puesta en marcha: de +25°C a -85°C (ultracongelador vacío; 230 V, 50 Hz de alimentación eléctrica)		
	4,5 horas	5,8 horas
Rendimiento	de -50 °C a -86 °C a 32 °C de temperatura ambiente de funcionamiento máxima	
Condiciones ambientales	todos los ultracongeladores utilizan componentes comprobados según las especificaciones de la CE/UL abajo indicadas: • uso en interiores • altitud hasta 2.000 m • rango de temperatura ambiente de 10 °C a 32 °C • humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas hasta 31 °C, decreciente lineal hasta el 50 % de humedad relativa a 40 °C • las fluctuaciones de tensión en la alimentación eléctrica no pueden superar ± 10 % de la tensión nominal • categoría de instalación II • grado de contaminación 2	

* **X** = 0 para 120 V, 2 para 208 - 230 V, o 1 para 230 V

‡ Ultracongelador ajustado a -80 °C, temperatura ambiente de 20 a 25 °C con alimentación eléctrica nominal

10 Información para pedidos

10.1 Accesorios

Existen múltiples accesorios para la gama de ultracongeladores de New Brunswick. Contacte a su representante o distribuidor local de New Brunswick para obtener más detalles.

10.1.1 Monitor de temperatura independiente A2

El sistema A2 es un monitor de temperatura independiente con alarma, grabador gráfico electrónico y marcador automático que se comunica a través de Internet para la monitorización remota desde cualquier parte del mundo. Consulte la disponibilidad a su representante de ventas de New Brunswick.

10.1.2 Marcadores automáticos

Los marcadores automáticos pueden llamar a una serie de números de teléfono preprogramados en caso de una condición de alarma y conectar directamente con el puerto de alarma remoto del ultracongelador.

10.1.3 Sondas de temperatura

Si se solicita, se pueden instalar sondas de temperatura adicionales (como el sistema de monitorización A2 de New Brunswick) para un sistema de alarma externo o para validación.

10.1.4 Paquetes de validación

Instalación y cualificaciones operacionales disponibles.

10.1.5 Estabilizadores de tensión externos

Los estabilizadores de tensión externos están disponibles para los modelos Innova U101 de 50 y 60 Hz para modular la tensión de la línea de entrada.

10.1.6 Kits adaptadores candados

Los kits de adaptadores candados permiten fijar hasta dos candados (suministrados por el usuario) en la manilla de la puerta exterior para una seguridad adicional.

10.1.7 Sistemas auxiliares de CO_2 y LN_2

Estos sistemas están disponibles para proteger temporalmente los contenidos del ultracongelador ante las consecuencias de una avería del ultracongelador o fallo de la alimentación. En caso de emergencia, el sistema puede inyectar o bien dióxido de carbono líquido o nitrógeno líquido de una botella de reserva. Los sistemas auxiliares de dióxido de carbono mantienen temperaturas entre -40 °C y -70 °C (sujetas a las condiciones ambientales) durante un periodo de hasta 48 horas, durante el cual se puede reparar el ultracongelador. Los sistemas auxiliares de nitrógeno líquido mantienen la temperatura del ultracongelador a -86 °C.

Los sistemas auxiliares de CO_2 y LN_2 pueden ser ampliados por el usuario. Póngase en contacto con su distribuidor local de New Brunswick para conocer las opciones disponibles. Las instrucciones están incluidas en el kit.

10.1.8 Sistemas de almacenamiento en racks para gestión de muestras

Ofrecemos un conjunto muy completo de racks de aluminio anodizado. Están diseñados para alojar perfectamente distintos tamaños de cajas, proporcionando la máxima densidad de relleno en el ultracongelador. Las estanterías de acero inoxidable y las cajas resistentes al agua, así como los racks a medida también están disponibles.

10.1.9 Grabador gráfico

Ofrecemos un grabador gráfico para que obtenga un registro continuo de la temperatura dentro del ultracongelador a lo largo de siete días. El registro se presenta en un gráfico circular.

Los siguientes productos están disponibles para todos los modelos de ultracongelador:

N.º de pedido (internacional)	Descripción	Número
K0440-0355	Kit de grabador gráfico	1
K0540-0025	Papel para grabador gráfico	100
K0660-0051	Bolígrafos para grabador gráfico	3

10.1.10 Software de registro de datos BioCommand SFI de New Brunswick (interfaz RS-485)

El software de seguimiento y tendencias BioCommand® SFI de New Brunswick Scientific está disponible para crear tendencias y archivar datos de 32 agitadores, incubadores de CO_2 y/o ultracongeladores simultáneamente. Este software de PC funciona con equipos compatibles con OPC con interfaces RS-232 o RS-485.

11 Transporte, almacenaje y eliminación

11.1 Puesta fuera de servicio

- Apague el interruptor de la batería antes de transportar o almacenar el equipo, (ver *Interruptor de batería auxiliar en pág. 27*).

11.2 Transporte

ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

La elevación y transporte del ultracongelador sin un equipo adecuado puede provocar aplastamientos y otras lesiones.

- Utilice un equipo elevador mecánico para cargar y descargar el ultracongelador.

ATENCIÓN!

Riesgo de daños materiales

Las vibraciones y los impactos pueden provocar que los compresores herméticamente sellados se salgan de su sistema de suspensión.

- No incline el equipo.
- Evita las vibraciones y los impactos.

Lleve a cabo los siguientes pasos si tuviera que reubicar el ultracongelador:

1. Quite todas las estanterías, racks y cajas.
2. Mueva el ultracongelador con cuidado.

11.3 Eliminación

Observe las disposiciones legales correspondientes al eliminar el producto.

Información para la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea:

En la Comunidad Europea la eliminación de aparatos eléctricos es regulada por reglamentaciones nacionales que se basan en la Directiva comunitaria 2002/96/CE relativa a residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Según esta directiva, todos los aparatos suministrados después del 13/08/2005 en el área de comercio de empresa a empresa, al que este producto pertenece indudablemente, no pueden eliminarse conjuntamente con la basura comunal o doméstica. Para documentar esto, estos aparatos han sido identificados con los siguientes símbolos:

Dado que las normas de eliminación dentro de la UE pueden variar de país a país, le rogamos contactar con sus proveedores en caso de necesidad.

En Alemania se aplica esta obligación de etiquetar desde el 23/03/2006. A partir de esta fecha el fabricante debe ofrecer una posibilidad de devolución adecuada para todos los aparatos suministrados a partir del 13/08/2005. Para todos los aparatos suministrados antes del 13/08/2005, el responsable de la eliminación adecuada del aparato será el último usuario del mismo.

12 Certificados

New Brunswick
an eppendorf company

DECLARATION OF CONFORMITY

New Brunswick Scientific declares that the Ultra Low Temperature Freezers products listed conform to the European Union Directives and Standards identified in the declaration.

Innova U101	
Innova U360*	
Innova U535	Premium U410
Innova U725	Premium U570
Innova C585	Premium C340
Innova C760	Premium C660

CE **Marked** Complies with EC directive 93/68/EEC

Electromagnetic Compatibility (EMC) 89/336/EEC & Amendment 92/31/EEC
Test Standard BS EN 55014-1 : 1997
Test Standard BS EN 55014-2 : 1997
Test Standard BS EN 61000-3-2 : 1995
Test Standard BS EN 61000-3-3 : 1995
*Test Standard EMC EN61326 : 1997 A1, A2 (U360 only)

Low Voltage Directive (LVD) 73/23/EEC
Test Standard EN 61010-1 : 1993 Amendment A2 : 1995
Test Standard ISO 5149 : 1993 (E)
UL 61010A-1 CSA C22.2 No. 1010.1 UL File E234047 (U.S. Voltage Models)

Conducted/Radiated Emissions FCC Part 15 Class B (U.S. Voltage Models)

Approved by _____ on this 26th day of August, 2011
M. King. Managing Director UK Operations

New Brunswick Scientific Co., Inc., 44 Talmadge Road, Edison, NJ 08818, USA
New Brunswick Scientific (UK) Ltd, 17 Alban Park, St. Albans, AL4 0JJ, UK
New Brunswick Scientific BV, Kerkenbos 1101, Nijmegen 6546 BC, NL

Índice

A

Accesorios 39
Activación de la alarma 22
Activación de la batería 22
Advertencia, explicación de 5
Ajuste de la estantería 14
Ajuste de la temperatura de funcionamiento 23
Alarma 27
Alarma acústica 17, 27
Alarma de temperatura 35
Alarmas de temperatura 17
Alimentación eléctrica 21, 21
Atención, explicación de 5
Aumento de la temperatura 36
Aviso, explicación de 5

B

Bolígrafos del grabador 40
Botón de ajuste de temperatura 23
Botón de bloqueo 23

C

Cable de alimentación 21
Calentamiento 36
CFC 6
Códigos de error 34
Comprobación de alarma 32
Comprobación de la toma de monitorización de alarmas 23
Comprobación de las lámparas indicadoras 32
Conexión eléctrica 21
Control remoto 9
Convenciones del manual 5

D

Derechos de autor 2
Descongelación 31
Desempaquetado de las cajas 11
Desmontaje de las puertas interiores 31
Desmontaje del bombín del cerrojo del ultracongelador vertical 15
Desmontaje del panel bloqueable 21

E

Efecto de vacío 23
Eliminación de desechos 41
Encendido del equipo 21
Entrada de aire 30
Espacio libre 14
Especificaciones C585 38
Especificaciones C760 38
Especificaciones del estabilizador de tensión 29
Especificaciones U101 37
Especificaciones U535 37
Especificaciones U725 37
Especificaciones, estabilizador de tensión 29
Estabilizador de tensión 29, 29
Estabilizador de tensión externo 39
Estabilizador de tensión, descripción 29
Estantería, ajuste 14

F

Fallo de alimentación 23, 27
Fallo de la alimentación eléctrica 35
Fallo, alimentación eléctrica 35
Funcionamiento del estabilizador de tensión 29

G

Garantía 13
Garantía, ampliada 13
Grabador gráfico 40
Grabador, gráfico 40

H

HCFC 6
HFC 6
Hielo en el orificio de ventilación 23, 30

I

Inspección de cajas 11
Instalación de la puerta interior 32
Interfaz de ordenador RS-485 40
Interruptor de batería auxiliar 27

J

Junta hermética de la puerta 31

L

Lámparas indicadoras 12
Limpieza 30, 31

M

Marcadores automáticos 39
Marcas comerciales 2
min 6
Monitorización 27, 40
Monitorización externa 27
Monitorización remota 27, 40

N

Números de piezas 40

O

Opción de garantía ampliada....13

P

Panel bloqueable....22
Panel de control....17
Panel, desmontaje....21
Paquetes de validación....39
Peligro, explicación de....5
Pistón....23, 30
Programación....23
Prueba de alarma/botón de silencio....27
Puerta interior, desmontaje....31
Puerta interior, instalación....32
Puerta/tapa atascada....23
Punto de ajuste de la temperatura....23, 35
Punto de ajuste, temperatura....35

R

Racks....39
Racks a medida....39
Registro, garantía....13
Reinicio automático....12, 12
Requisitos eléctricos....21
rpm....6

S

S.M.A.R.T. Plus....17, 34
Seguridad....7
Símbolos de peligro....5
Símbolos utilizados....5
Sistema auxiliar de CO2....39
Sistema auxiliar de LN2....39
Solución de problemas....34
Sondas de temperatura....39
Sustitución de la batería....33

T

Tapa/puerta atascada....23
Temperatura ajustada de fábrica....23
Traslado del ultracongelador....41

U

Ultracongelador horizontal, vistas lateral y frontal....9
Ultracongelador vertical, vista frontal....9
Ultracongelador vertical, vistas lateral y frontal....9
Uso previsto....7
Utilización del manual....5

V

Ventilación....23, 30
Verificación en su lista de artículos o albarán....11

Evaluate your operating manual

www.eppendorf.com/manualfeedback

eppendorf

In touch with life

Your local distributor for New Brunswick products: www.nbsc.com/ContactUs
New Brunswick Scientific · 175 Freshwater Blvd., Enfield, CT 06082-4444 · USA
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany · Tel: +49 40 538 01-0 · Fax: +49 40 538 01-556 · E-mail: eppendorf@eppendorf.com
New Brunswick Scientific Europe B.V. · Nijmegen · The Netherlands · Tel: +31 (0) 24 3717 600 · Email: europe@nbsbv.nl
Eppendorf North America, Inc. · Hauppauge, N.Y. USA · Tel: +1 516 334 7500 · +1 800 645 3050 · E-mail: info@eppendorf.com

Application Support Europe, International: Tel: +49 1803 666 789 · E-mail: support@eppendorf.com
North America: Tel: +1 800 645 3050 menu option 2 · E-mail: techserv@eppendorf.com
Asia Pacific: Tel: +603 8023 6869 · E-mail: support_asiapacific@eppendorf.com